

KOREAN PATENT ABSTRACTS XML 2(1-2)

Save



Please Click here to view the drawing

Korean FullDoc.

(19) **KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020030077095**
A
(43)Date of publication of application:
01.10.2003

(21)Application number: **1020020016003**

(71)Applicant: **NEWMEN NANO TECH CO., LTD.**

(22)Date of filing: **25.03.2002**

(72)Inventor: **SONG, JEONG SEOP**

(51)Int. Cl **C10M 127/02**

(54) LUBRICANT COMPOSITION**(57) Abstract:**

PURPOSE: Provided is a lubricant composition which has enhanced properties of anti-abrasion and anti-friction. Manufacturing cost is economical compared with pure fullerene composition and existing facility is used for production. CONSTITUTION: The composition comprises a base oil selected from a group of mineral oil, animal and plant oil and synthetic oil and 0.1-5wt.% of fullerene soot powder which contains 3-45wt.% of pure fullerene.

copyright KIPO 2004

Legal Status

Date of request for an examination (20020325)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20040723)

Patent registration number ()

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
C10M 127/02

(11) 공개번호 특2003-0077095
(43) 공개일자 2003년10월01일

(21) 출원번호 10-2002-0016003
(22) 출원일자 2002년03월25일

(71) 출원인 주식회사 뉴멘나노텍
 서울특별시 강남구 역삼동 837-11 유니온센타 1507호

(72) 발명자 송정섭
 충청남도 천안시 구성동 극동아파트 105동 203호

(74) 대리인 김태준

심사청구 : 있음

(54) 윤활유 조성물

요약

본 발명은 고체와 고체간 마찰이 일어나는 기계 장치의 부위에 재료의 손상, 마모, 발열 등을 방지하기 위해 사용되는 윤활유 조성물에 관한 것으로서, 특히 종래의 제품에 비해 내마모성, 내마찰성이 향상된 제품을 제공하는 것을 그 목적으로 한 것이다.

본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 광유, 동식물류 또는 합성윤활유와 같은 베이스 오일에 전기 아크 방법으로 흑연을 태우는 방법 또는 열이나 레이저로 흑연을 증발시키는 방법 등의 방법에 의해 얻어지는 플러렌(Fuller en)이 대략 3~45중량% 함유된 플러렌 수트 분말을 0.1~5중량% 함유하는 윤활유 조성물을 개시한다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차의 엔진오일이나 미션오일과 같이 기계 장치들의 활동면(특히 마찰면)의 재료의 손상, 마모, 발열을 방지하기 위해 사용되는 윤활유에 관한 것으로서, 특히 종래의 제품에 비해 내마모성, 내마찰성이 더욱 향상된 윤활유 조성물에 관한 것이다.

일반적으로 윤활(Lubrication)이라 함은 마찰면에 오일이나 그 밖의 것을 도포하여 마찰 또는 타서 달라붙는 것을 방지하여 마찰을 줄이는 것을 의미하며, 윤활유는 상기 윤활작용을 일으키는 오일로서, 더욱 상세히 설명하면, 상접하여 운동하는 두 고체사이의 마찰을 줄여서 활동면의 발열, 손상,마모를 방지하고 기계효율의 향상을 도모하기 위해 사용되는 물질을 말한다. 윤활유로 가장 많이 사용되는 것으로는 동식물유, 광유, 합성윤활유 등이 있으며, 이들에 의해 두 고체 사이에 얇은 유막을 형성하여 전하중(全荷重)을 지탱함과 동시에 두면을 완전히 떼어 놓아 마찰을 감소시킨다.

이러한 윤활유는 내마모성, 내마찰성 외에 적당한 점도, 물리화학적 안정성, 산화 안정성 등이 요구되며, 따라서 상기

물성을 향상을 위해 적절한 첨가제가 혼 함될 수 있다.

한편, 최근에 발견된 플러렌(fulleren)은 60개 또는 그 이상의 탄소 원자로 이루어진 다면체 다발모양의 화합물로서, 그 독특한 형상과 특성으로 인해 다양한 기술분야에 적용시킬 수 있다는 전망으로 인해 과학계에 지대한 관심을 불러 일으키고 있는 화합물이다.

상기 플러렌 제조 방법으로는 아크 유출에서 흑연을 태우는 방법, 열이나 레이저로 흑연을 증발시키는 방법, 헬륨 기체에서 탄화수소를 태우는 방법들이 있다. 이러한 방법들에 의한 생산품은 주로 플러렌이 대략 3~45%중량 포함된 수트(soot) 가루 형태의 탄소 혼합물로 제조된다. 순수 플러렌의 분리는 유기용매에 의한 추출방법이 있으며, 순수 플러렌은 플러렌 분자의 높은 활동성에 의해 촉매로서 다양한 화학적 반응을 촉진시키는데, 특히 수소화 플러렌과 불화 플러렌의 경우 윤활유 첨가제로 제안된 바 있다(JP 05-117174, JP 05-179269).

그러나, 상기 불화 플러렌은 윤활유 저장 동안에 불화수소 산 타입의 지극히 해로운 합성물을 형성하면서 부패하는 경향이 있어 실제 마찰공학에 적용시 문제가 있다. 또한 미국특허 5,292,444호에서는 아민함유 폴리머와 플러렌의 오일-탄화수소 용액을 윤활유에 도입하는 기술이 제안되어 있다.

그러나, 상기 방법들은 모두 순수 플러렌을 사용하기 때문에 플러렌 수트에서 순수 플러렌을 추출하는 것이 필요하여 물질획득에 드는 고비용으로 인해 윤활유에 상용적으로 적용하는데 어려움이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 윤활제 첨가제로 순수 플러렌 화합물 대신에 플러렌 다발이 대략 3~45중량% 함유된 플러렌 수트 분말을 사용함에 의해 내마찰성 및 내마모성의 향상을 이루는 것을 목적으로 한 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해 광유, 동식물유 및 합성윤활유 중에서 선택된 오일을 베이스 오일로 한 윤활유에 있어서, 순수 플러렌이 3~45중량% 함유되어 있는 탄소 혼합물인 플러렌 수트 분말을 0.1~5중량% 함유한 것을 특징으로 한 윤활유 조성물을 개시한다.

이하에서 본 발명을 구체적으로 설명한다.

본 발명에서와 같이 윤활유 첨가제로 플러렌 수트를 사용하는 경우 마찰 표면에 내마찰 보호막을 형성시키고, 마찰시 구조적인 자가 조직화를 촉진시키며, 마찰물질의 표면층에 플러렌 분자가 침투하는 것을 도와준다.

본 발명에 적용되는 플러렌 수트 분말은 전기 아크 방법으로 흑연을 태우는 방법, 열이나 레이저로 흑연을 증발시키는 방법, 헬륨기체에서 탄화수소를 태우는 방법 등에 의해 얻어질 수 있는데, 그 중에서 특히 전기 아크 방법에 의해 흑연을 태우는 방법이 일반적으로 사용된다.

본 발명에서는 상기 플러렌 수트 분말을 윤활유에 대략 0.1~5중량% 첨가하는데, 0.1중량% 미만 함유시키는 경우에는 내마모성, 내마찰성 향상이 미흡하고, 5 중량% 초과 함유시에도 내마찰, 내마모성 향상이 이루어지지 않고 코스트만 높아지는 문제점이 있다.

이하에서 실시예 및 비교예를 들어 본 발명을 좀 더 구체적으로 설명한다.

[실시예 1~3] [비교예 1]

최대 8.5%의 플러렌을 함유한 순도 3의 흑연에 150Amps의 전류를 주는 전기 아크 방법으로 얻어진 분말형태의 플러렌 수트가 1%(실시예 1), 3%(실시예 2), 5%(실시예 3)를 강력한 기계적 혼합에 의해 광유(Industrial oil I 40 A)에 도입하였다.

상기 플러렌 수트를 혼합한 윤활유(실시예 1~3)와 플러렌 수트를 혼합하지 않은 윤활유(비교예 1)들의 내마모 특성을 평가하기 위하여 강철-강철 마찰쌍을 위한 표준마찰기계 2070 STM-1에서 상기 각 윤활유 샘플들을 사용하여 평가하였으며, 각각 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[표 1]

윤활유	첨가제 함량(%)	테스트 (W/마모)	평균마모부하(N)	부하 400N에서 마모까지 평균 구동시간(S)
비교예 1	0	25	480	340
실시예 1	1	13	560	505
실시예 2	3	13	510	470
실시예 3	5	20	490	415

발명의 효과

상기 실시예 및 비교예에서도 확인되듯이 본 발명에 따른 윤활유 조성물은 내마모성, 내마찰성이 우수한 특성을 나타낸 것은 물론 그 제조에 있어서도 순수 플러렌과 비교시 상대적으로 저렴한 비용으로 현재 가동되는 설비에서 산업적인 규모로 제조가 가능한 장점을 지닌다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

광유, 동식물유 및 합성윤활유 중에서 선택된 오일을 베이스 오일로 한 윤활유에 플러렌 수트 분말(Fulleren Soot Powder)이 0.1~5중량% 함유된 것을 특징으로 하는 윤활유 조성물.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 플러렌 수트 분말은 순수 플러렌이 3~45중량% 함유된 탄소 혼합물임을 특징으로 하는 윤활유 조성물.